

worldwide | service + sales.

DEUTSCHLAND

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schüttler-Str. 17
78224 Singen
Deutschland
Tel. +49 (0) 77 31 792-0
Fax +49 (0) 77 31 792-524

USA

E.H. WACHS
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel. +1 847 537 8800
Fax +1 847 520 1147
Toll Free: 800.323.8185

V.A.E.

WACHS Middle East & Africa
PO Box 262543
FZS 5, AC 06
Jebel Ali Free Zone (South-5), Dubai
United Arab Emirates
Tel. +971 4 88 65-211
Fax +971 4 88 65-212

GROSSBRITANNIEN

WACHS UK
Units 4 & 5 Navigation Park
Road One, Winsford Industrial Estate
Winsford, Cheshire CW7 3RL
United Kingdom
Tel. +44 (0) 1606 861 423
Fax +44 (0) 1606 556 364

CHINA

Orbitalum Tools, Representative China
New Caohejing International Business
Center B-1501
No. 391 Guiping Road, Shanghai
China 200052
Tel. +86 21 52 30 37-51
Fax +86 21 52 30 37-58

» tools@orbitalum.com
» wachs@orbitalum.com

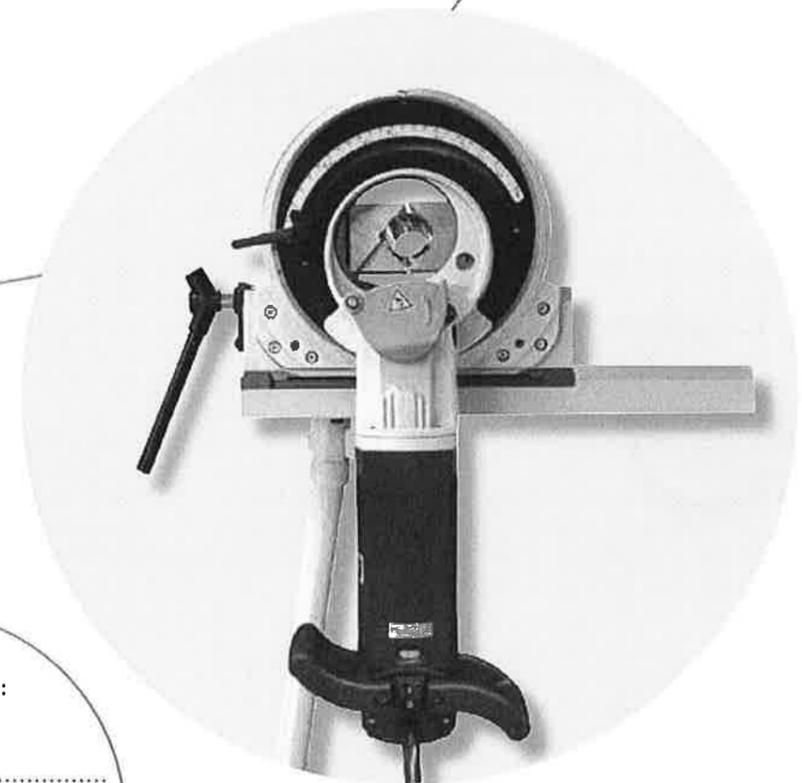
Ihre Meinung ist uns wichtig!
Über Anmerkungen und Anregungen freuen wir uns.

Betriebsanleitung

für Betreiber und Maschinenverwender

Rohrtrenn- und Anfasmaschine

RA 41 Plus



Maschinen-Nr.:

046630405

Original-Betriebsanleitung
Code 790 046 772 | DE



Um mit dieser Maschine sicher arbeiten zu können, lesen Sie bitte die vollständige Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme durch.
Die Betriebsanleitung für künftige Verwendung aufbewahren.

11. EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG



EG-Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Dichiarazione di conformità
Déclaration de conformité
Declaración de conformidad

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schüttler-Straße 17
78224 Singen, Deutschland
Tel.: +49 (0) 77 31 792-0
Fax: +49 (0) 77 31 792-524

gemäß Anhang II A der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG (MaschR) und EMV-Richtlinie 2004/108/EG.

Die Bauart der Maschine: **Rohrtrenn- und Anfasmaschine RA 41 Plus***
The following product:
Il seguente prodotto:
Le produit suivant:
El producto siguiente:

Seriennummer:
Series number:
Numero di serie:
Nombre de série:
Número de serie:

46630405

Baujahr / Year / Anno / Année / Año: **2013**

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit folgenden EG-Richtlinien:
was designed, constructed and manufactured in accordance with the following EC guidelines:
è stata progettata costruita e commercializzata in osservanza delle seguenti Direttive:
a été dessiné, produit et commercialisé selon les Directives suivantes:
ha sido proyectado construido y comercializado bajo observación de las siguientes Directivas:

Maschinen-Richtlinie (2006/42/EG)
EMV-Richtlinie (2004/108/EG)
Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
2000/14/EG

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:
The following harmonized norms have been applied:
Le seguenti norme armonizzate oye applicabili:
Les normes suivantes harmonisées oye applicables:
Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas:

DIN EN ISO 12100-1 (2003)
DIN EN ISO 12100-2 (2003)
DIN EN 61029-1 (2003)
DIN EN 1037 (1995)
DIN EN 50144-1 (1998)
DIN EN 55014-1 (2003)
DIN EN 55014-2 (2002)
DIN EN 61000-3-2 (2001)
DIN EN 61000-3-3 (2002)

* inkl. allen bei Orbitalum Tools optional erhältlichen Zubehörartikeln, wie z.B. die Rohrzufuhr Grundeinheit, Beistelleinheiten, Mobile Workstation, etc.

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist Gerd Riegraf, Orbitalum Tools GmbH, D-78224 Singen.

Markus Tamm
Geschäftsführer

Hasan Caglar
Business Unit Manager Cutting

Singen, den 22.01.2010

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Zu dieser Anleitung	4	8.2	Einstellarbeiten bei Säge-Position 1	21
1.1	Warnhinweise	4	8.2.1	Sägeblatt oder Fräser einsetzen	21
1.2	Weitere Symbole und Auszeichnungen.....	4	8.2.2	Sägeblatt und Zusatzfräser einsetzen.....	21
1.3	Abkürzungen	4	8.3	Einstellarbeiten bei Säge-Position 2	22
2.	Betreiberinformationen und Sicherheitshinweise.....	5	8.3.1	Sägeblatt einsetzen	22
2.1	Betreiberpflichten	5	8.4	Rohrdimension einstellen.....	23
2.2	Verwendung der Maschine	5	8.4.1	Dimensionseinstellung "Trennen" (bei Säge-Position 1 und 2)	23
2.2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	8.4.2	Dimensionseinstellung "Anfasen" (nur bei Säge-Position 1)	23
2.2.2	Bestimmungswidriger Gebrauch.....	5	8.4.3	Dimensionseinstellung "Gleichzeitiges Trennen und Anfasen dünnwandiger Metallrohre s = 1 – 2 mm" (nur bei Säge-Position 1), Speziell für Mannesmann-Pressfitting-Dimensionen.....	24
2.2.3	Grenzen der Maschine.....	6	8.4.4	Dimensionseinstellung "Gleichzeitiges Trennen und Anfasen von Metallrohren s = 2 – 4,5 mm" (nur bei Säge-Position 1)	24
2.2.4	Stillsetzen der Maschine	6	9.	Bedienung	25
2.3	Umweltschutz und Entsorgung	6	9.1	Stillsetzen (auch im Notfall)	26
2.3.1	Späne und Getriebefett	6	9.2	Drehzahl ermitteln und einstellen	26
2.3.2	Elektrowerkzeuge und Zubehör	6	9.3	Rohr trennen (Säge-Position 1 oder 2).....	27
2.4	Grundlegende Sicherheitshinweise	7	9.4	Rohr anfasen (nur bei Säge-Position 1)	28
2.5	Warnschilder	10	9.5	Rohr trennen und gleichzeitig anfasen (nur bei Säge-Position 1)	29
3.	Aufbau des Produkts	11	9.6	Fase korrigieren (nur bei Säge-Position 1)	30
3.1	Rohrtrenn- und Anfasmaschine RA 41 Plus	11	10.	Wartung, Instandhaltung, Störungsbehebung.....	31
3.2	Zubehör.....	12	10.1	Wartung.....	31
3.2.1	Sägeblätter und Fräser.....	12	10.1.1	Getriebeölstand kontrollieren	32
3.2.2	Schnellmontageplatte mit Schraubzwingen	12	10.1.2	Getriebeöl nachfüllen.....	32
3.2.3	Sägeblatt-Schmierstoff GF TOP.....	12	10.2	Was tun, wenn? Allgemeine Störungsbehebung.....	32
3.2.4	Sägeblatt-Schmierpaste GF LUB	13	10.3	Service/Kundendienst.....	33
3.2.5	Warnschilder	13	11.	EG-Konformitätserklärung	34
4.	Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten	14			
4.1	Eigenschaften.....	14			
4.1.1	Motor	14			
4.1.2	Steckverbindung mit Schnellverschraubkupplung.....	14			
4.1.3	Weitere herausragende Eigenschaften	14			
4.2	Einsatzmöglichkeiten	15			
4.2.1	Anwendungsbereich	15			
5.	Technische Daten	16			
6.	Inbetriebnahme	17			
6.1	Lieferumfang prüfen	17			
6.2	Lieferumfang	17			
7.	Lagerung und Transport	18			
7.1	Maschine transportieren	18			
8.	Einrichtung und Montage	19			
8.1	Schnellmontageplatte montieren.....	20			
8.1.1	Maschine <u>mit</u> Schnellmontageplatte <u>mit</u> Schraubzwingen montieren	20			
8.1.2	Maschine <u>mit</u> Schnellmontageplatte <u>ohne</u> Schraubzwingen montieren.....	20			

1. ZU DIESER ANLEITUNG

Für das schnelle Erfassen dieser Anleitung und das sichere Umgehen mit der Maschine werden Ihnen hier die in der Anleitung verwendeten Warnhinweise, Hinweise und Symbole sowie deren Bedeutung vorgestellt.

1.1 Warnhinweise

In dieser Anleitung werden Warnhinweise verwendet, um Sie vor Verletzungen oder vor Sachschäden zu warnen. Lesen und beachten Sie diese Warnhinweise immer!



Dies ist das Warnsymbol. Es warnt Sie vor Verletzungsgefahren. Befolgen Sie alle Maßnahmen, die mit dem Sicherheitszeichen gekennzeichnet sind, um Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

Warnsymbol	Bedeutung
 GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung drohen Ihnen Tod oder schwerste Verletzungen. ⊘ Verbote (wenn vorhanden). ▶ Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.
 WARNUNG	Möglicherweise drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung drohen Ihnen schwere Verletzungen. ⊘ Verbote (wenn vorhanden). ▶ Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.
 VORSICHT	Gefährliche Situation! ▶ Bei Nichtbeachtung drohen leichte Verletzungen.
VORSICHT	Gefährliche Situation! ▶ Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.



GEFAHR

Unmittelbar drohende Gefahr!
Bei Nichtbeachtung drohen Ihnen Tod oder schwerste Verletzungen.
⊘ Verbote (wenn vorhanden).
▶ Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.



WARNUNG

Möglicherweise drohende Gefahr!
Bei Nichtbeachtung drohen Ihnen schwere Verletzungen.
⊘ Verbote (wenn vorhanden).
▶ Maßnahmen, um die Gefahr zu vermeiden.



VORSICHT

Gefährliche Situation!
▶ Bei Nichtbeachtung drohen leichte Verletzungen.

VORSICHT

Gefährliche Situation!
▶ Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

1.2 Weitere Symbole und Auszeichnungen

Symbol	Bedeutung
WICHTIG HINWEIS	Hinweise: Enthalten besonders wichtige Informationen zum Verständnis.
 1.	Handlungsaufforderung in einer Handlungsabfolge: Hier müssen Sie etwas tun. ▶ Allein stehende Handlungsaufforderung: Hier müssen Sie etwas tun. ▷ Bedingte Handlungsaufforderung: Hier müssen Sie etwas tun, wenn die davor stehende Bedingung erfüllt ist.

WICHTIG
HINWEIS

Hinweise: Enthalten besonders wichtige Informationen zum Verständnis.



Gebot: Dieses Symbol müssen Sie beachten.

1.

Handlungsaufforderung in einer Handlungsabfolge: Hier müssen Sie etwas tun.



Allein stehende Handlungsaufforderung: Hier müssen Sie etwas tun.



Bedingte Handlungsaufforderung: Hier müssen Sie etwas tun, wenn die davor stehende Bedingung erfüllt ist.

1.3 Abkürzungen

Abk.	Bedeutung
RA 41 Plus	Rohrtrenn- und Anfasmaschine, Typ RA 41 Plus

RA 41 Plus

Rohrtrenn- und Anfasmaschine, Typ RA 41 Plus

10.3 Service/Kundendienst

Für das Bestellen von Ersatzteilen siehe separate Ersatzteilliste.
Für die Behebung von Störungen wenden Sie sich bitte direkt an unsere für Sie zuständige Niederlassung.

Geben Sie bitte folgende Daten an:

- Maschinen-Typ: Rohrtrenn- und Anfasmaschine RA 41 Plus
- Maschinen-Nr.: (siehe Typenschild)

10.1.1 Getriebeölstand kontrollieren

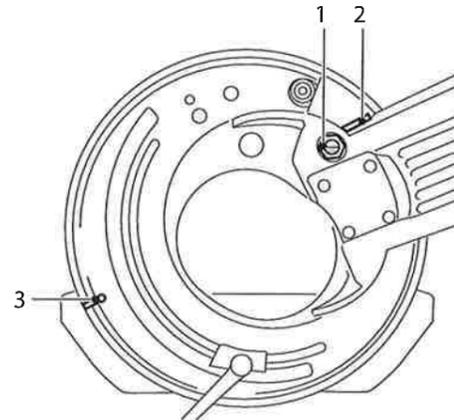
Motor am Handgriff aus der Ruhestellung entgegen dem Uhrzeigersinn um ca. 120° drehen, bis die Markierung (3) auf dem Drehkörper mit der Kerbmarkierung des Gehäuses (ca. 8.00 Uhr-Position) zur Deckung kommt. Der Ölstand soll in der Mitte des Ölschauglases (1) zu sehen sein.

10.1.2 Getriebeöl nachfüllen

- ▶ Ölstand am Ölstandschauglas wie oben beschrieben kontrollieren, ggf. Öl nachfüllen.

Nachfüllen:

1. Öleinfüllschraube (2) herausdrehen.
2. Spezial-Getriebeöl von Orbitalum Tools einfüllen.
3. Motor in Kontrollposition halten und Ölstand kontrollieren. So lange Öl nachfüllen, bis der Ölstand in der Mitte des Ölstandschauglases zu sehen ist.



10.2 Was tun, wenn? – Allgemeine Störungsbehebung

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Motor läuft nicht.	Überlastschutz hat ausgelöst.	▶ Schalter auf "0" stellen, ca. 15 min warten und dann Rohrsäge wieder einschalten.
	Wiederanlaufsperrung hat ausgelöst.	▶ Schalter auf "0" stellen, anschließend Rohrsäge wieder einschalten.
Rohrsäge lässt sich nicht drehen.	Rohrdimension falsch eingestellt.	▶ Rohrdimension richtig einstellen (Kap. 8.4, Seite 23).
Sägeblatt trennt nicht und rutscht durch.	Sechskantmutter an Sägeblattwelle nicht festgezogen.	▶ Sechskantmutter festziehen.
Sägeblatt trennt nicht.	Sägeblatt verkehrt eingesetzt.	▶ Sägeblatt richtig einsetzen (siehe Kap. 8.2, Seite 21 oder Kap. 8.3, Seite 22).
Rohr wird nicht konzentrisch angefasst.	Rohr (≥ 1 mm) nicht richtig eingespannt.	▶ Rohrknecht oder Rohrzufuhr verwenden.
	Dünnwandiges Rohr zu fest eingespannt.	▶ Spannung leicht lösen oder Spannschalen verwenden.
Rohr wird nicht durchgetrennt.	Rohrdimension falsch eingestellt.	▶ Rohrdimension richtig einstellen (Kap. 8.4, Seite 23).
	Klemmhebel nicht festgezogen.	▶ Klemmhebel festziehen.
Schlechte Bearbeitungsqualität an Trenn- und Anfasflächen.	Werkzeug stumpf.	▶ Neues Original-Werkzeug von Orbitalum Tools verwenden.
	Ungenügende Werkzeugschmierung.	▶ Sägeblatt, Fräser schmieren.
	Falsche Drehzahleinstellung.	▶ Drehzahl gemäß Tabelle (Kap. 9.2, Seite 26) einstellen.

2. BETREIBERINFORMATIONEN UND SICHERHEITSHINWEISE

2.1 Betreiberpflichten

Werkstatt-/Außen-/Feldanwendung: Der Betreiber ist verantwortlich für die Sicherheit im Gefahrenbereich der Maschine und erlaubt nur eingewiesenen Personal den Aufenthalt und die Bedienung der Maschine im Gefahrenbereich.

Sicherheit des Arbeitnehmers: Die im Kap. 2 beschriebenen Sicherheitsvorschriften sowie das sicherheitsbewusste Arbeiten mit allen vorgeschriebenen Schutzausrüstungen sind einzuhalten.

2.2 Verwendung der Maschine

2.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Die Maschine ist ausschließlich zum Trennen und Anfasen von Werkstoffen und Rohrdimensionen, wie aufgeführt im Kap. 4.2 zu verwenden.
- Das Maschinengehäuse (Schraubstock) ist direkt auf die Werkbank schraubbar oder mittels Montageplatte (Zubehör, siehe Kap. 3.2.2, Seite 12) auf diese befestigt. Die Montageplatte wird ebenfalls auf der Werkbank verschraubt.
- Die Maschine nur in den auf dem Typenschild des Antriebes angegebenen Spannungen betreiben (Technische Daten, siehe Kap. 5, Seite 16).
- Als Antrieb ist nur der Motor GF09 (Code 790 046 460 und 790 046 463) zu verwenden.
- Der Antriebsmotor darf nur in Verbindung mit der Maschine verwendet werden.
- Die Maschine darf nur an leeren, nicht unter Druck stehenden, ohne explosiven Atmosphären und nicht kontaminierten Rohren und Behältern eingesetzt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten aller Sicherheits- und Warnhinweise dieser Betriebsanleitung
- das Einhalten aller Inspektions- und Wartungsarbeiten
- das ausschließliche Verwenden im Originalzustand, mit Original-Zubehör, -Ersatzteile, -Betriebsstoffe
- das ausschließliche Bearbeiten der in der Betriebsanleitung genannter Materialien.

2.2.2 Bestimmungswidriger Gebrauch

- Eine andere als die unter der "Bestimmungsgemäßen Verwendung" festgelegte oder über diese sowie den genannten Grenzen hinaus gehende Benutzung gilt auf Grund der potentiellen Gefahren als bestimmungswidrig.
- Für Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung trägt der Betreiber die alleinige Verantwortung und übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung.
- Es dürfen keine Werkzeuge verwendet werden, welche nicht durch den Hersteller für diese Maschine zugelassen sind.
- Rohre aus nicht-ferritischen Werkstoffen dürfen nicht bearbeitet werden.
- Das Entfernen von Schutzeinrichtungen ist nicht gestattet.
- Die Maschine nicht Zweckentfremden.
- Die Maschine ist nicht zur Benutzung durch den privaten Verbraucher vorgesehen.
- Das Überschreiten der für den Normalbetrieb festgelegten technischen Werte ist nicht gestattet.
- Die Maschine nicht als Antrieb für andere als unter der bestimmungsgemäßen Verwendung (Kap. 2.2.1) genannte Anwendungen einsetzen.

2.2.3 Grenzen der Maschine

- Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber. Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- Der Arbeitsplatz kann in der Rohrvorbereitung, im Anlagenbau oder der Anlage selbst sein.
- Es wird ein radialer Platzbedarf/Bewegungsraum für Personen von etwa 2 m um die Maschine herum benötigt.
- Arbeitsbeleuchtung: min. 300 Lux.
- Bedieneralter: min. 14 Jahre, ohne körperliche Beeinträchtigungen.
- Bedienung durch eine Person.
- Klimabedingungen: Temperaturbereich bei Betrieb der Maschine: -15 °C bis 40 °C (< 80% rel. Luftfeuchtigkeit).
- Nur in trockener Umgebung (nicht bei Nebel, Regen, Gewitter...) mit der Maschine arbeiten.

2.2.4 Stillsetzen der Maschine

NOT-HALT- bzw. Stillsetzfunktionsbeschreibungen, siehe Kap. 9.1, Seite 26.

2.3 Umweltschutz und Entsorgung

2.3.1 Späne und Getriebefett

Späne und gewechseltes Getriebefett vorschriftgemäß entsorgen.

2.3.2 Elektrowerkzeuge und Zubehör

Ausgediente Elektrowerkzeuge und Zubehör enthalten große Mengen wertvoller Roh- und Kunststoffe, die einem Recyclingprozess zugeführt werden können, deshalb:

- Elektro(nik)-Geräte, die mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet sind, dürfen gemäß EU-Richtlinie nicht mit dem Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden.
- Durch die aktive Nutzung der angebotenen Rückgabe- und Sammelsysteme leisten Sie Ihren Beitrag zur Wiederverwendung und zur Verwertung von Elektro(nik)-Altgeräten.
- Elektro(nik)-Altgeräte enthalten Bestandteile, die gemäß EU-Richtlinie selektiv zu behandeln sind. Getrennte Sammlung und selektive Behandlung sind die Basis zur umweltgerechten Entsorgung und den Schutz der menschlichen Gesundheit.
- Geräte und Maschinen von uns, welche Sie nach dem 13. August 2005 erworben haben, werden wir nach einer für uns kostenfreien Anlieferung fachgerecht entsorgen.
- Bei Altgeräten, die aufgrund einer Verunreinigung während des Gebrauchs ein Risiko für die menschliche Gesundheit oder Sicherheit darstellen, kann die Rücknahme abgelehnt werden.
- Für die Entsorgung von Altgeräten, die vor dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurden, ist der Benutzer verantwortlich. Bitte wenden Sie sich hierfür an einen Entsorgungsfachbetrieb in ihrer Nähe.
- **Wichtig für Deutschland:** unsere Geräte und Maschinen dürfen nicht über kommunale Entsorgungsstellen entsorgt werden, da Sie nur im gewerblichen Bereich zum Einsatz kommen.



(nach RL 2002/96/EG)

10. WARTUNG, INSTANDHALTUNG, STÖRUNGSBEHEBUNG

HINWEIS Einige der genannten Arbeiten sind stark von der Nutzung und den Umgebungsbedingungen abhängig. Die genannten Zyklen sind Mindestangaben. Im Einzelfall sind abweichende Wartungszyklen möglich. Um die Sicherheit der Maschine zu gewährleisten, führen Sie die Wartung jährlich durch autorisierte Servicestellen mit VDE-Prüfung durch. Sollte die Maschine nicht, wie zuvor beschrieben, funktionieren, so muss die Maschine ebenfalls zu autorisierten Servicestellen eingeschickt werden.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Nichtbeachtung drohen Ihnen Tod oder schwerste Verletzungen.

- ▶ Nach dem Ende jedes Arbeitsganges, vor Transport, Werkzeugwechsel, Reinigung, Wartung, Einstell- und Reparaturarbeiten Maschine ausschalten, auslaufen lassen und Netzstecker ziehen.



GEFAHR

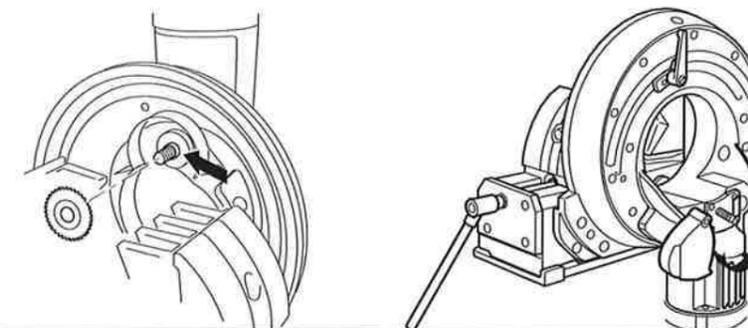
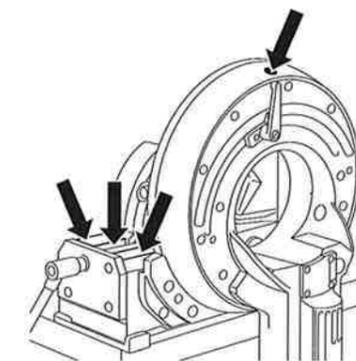
Elektrische Gefährdungen durch mangelhaft zusammengebaute Elektrik!

Tödlicher elektrischer Schlag.

- ▶ Nach dem Ende jedes Arbeitsganges, vor Transport, Werkzeugwechsel, Reinigung, Wartung, Einstell- und Reparaturarbeiten Maschine ausschalten, auslaufen lassen und Netzstecker ziehen.
- ▶ Reparatur- und Wartungsarbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur von einer Elektrofachkraft vornehmen lassen.

10.1 Wartung

Zeitraum	Tätigkeit
Vor Arbeitsbeginn	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sägeblatt von Spänen und Schmutz säubern. ▶ Lüftungslöcher von Spänen freihalten.
Wöchentlich	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sägeblatt demontieren und Sägespäne mit Pinsel entfernen. ▶ Die mit Pfeilen gekennzeichneten 4 Stellen ölen. ▶ Ölstand des Getriebes am Ölschauglas kontrollieren und ggf. Getriebeöl nachfüllen (siehe "Getriebeöl nachfüllen", Kap. 10.1.2, Seite 32).
Nach den ersten 150 Betriebsstunden (spätestens nach 3 Monaten), dann alle 1000 Betriebsstunden (jährlich)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ölstand des Getriebes am Ölschauglas kontrollieren und ggf. Getriebeöl nachfüllen (siehe "Getriebeöl nachfüllen", Kap. 10.1.2, Seite 32).
Bei jeder Reinigung und bei jedem Werkzeugwechsel	<ul style="list-style-type: none"> ⊖ Die mit Pfeilen gekennzeichneten Bereiche am Wellenende nicht mit Druckluft reinigen, da sonst der Wellendichtring durch eindringende Späne beschädigt wird. ▶ Wellenenden mit Lappen oder Pinsel reinigen.

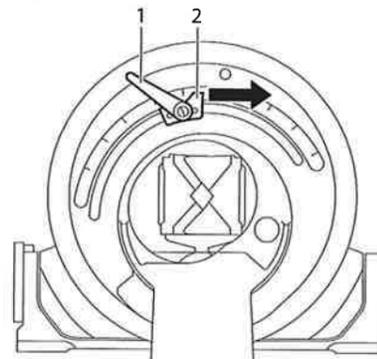


9.6 Fase korrigieren (nur bei Säge-Position 1)

Eine Vergrößerung der Fase wird erreicht durch:

- **Zustellen des Fräasers** (bei ausreichender Fasenbreite des Fräasers).
Der Fräser fährt tiefer in die Wandung des Rohres, die Fase wird größer.

1. Klemmhebel (1) lösen.
2. Anschlag (2) nach rechts bewegen.
3. Motor einschalten.
4. Motor am Handgriff im Uhrzeigersinn vorsichtig drehen, bis der Anfasfräser eingreift.
5. Zügig weiterdrehen, bis das Rohr angefast ist und die Markierungen auf Drehkörper und Gehäuse zur Deckung kommen.
6. Motor ausschalten.



- **Nachschieben des Rohres** (bei geringer Fasenbreite des Fräasers).
Die Fase wird bei gleicher Zustellung größer.

2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die Maschine (hier weiter RA 41 Plus genannt) ist nach dem aktuellen Stand der Technik zur sicheren Anwendung gebaut. Bleibende Restrisiken werden in der nachfolgenden Betriebsanleitung beschrieben. Ein anderer Einsatz als der in dieser Anleitung beschriebene, kann zu schwersten Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Warnhinweise unbedingt beachten.
- Komplette Dokumentation in der Nähe der Maschine aufbewahren.
- Allgemein anerkannte Unfallverhütungsvorschriften müssen beachtet werden.
- Länderspezifische Vorschriften, Normen und Richtlinien beachten.
- Die Maschine nur in technisch einwandfreiem Zustand benutzen. Angaben zur Wartung beachten (Kap. 10, Seite 31).
- Die Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen wie Wiederanlauf Sperre, Überlastschutz und Späneschutz in Ordnung und funktionsfähig sind und die Maschine einen festen Stand hat. Prüfen, ob Untergrund ausreichend tragfähig ist.
- Abweichungen des Betriebsverhaltens der Maschine sofort dem Verantwortlichen melden.
- Nur die in dieser Anleitung aufgeführten Abmessungen und Werkstoffe verwenden. Andere Materialien nur nach Rücksprache mit dem Orbitalum Tools Kundendienst verwenden.
- Nur Original Werkzeuge, Ersatzteile, Betriebsstoffe und Zubehör von Orbitalum Tools verwenden.
- Reparatur- und Wartungsarbeiten an der elektrischen Ausrüstung nur von einer Elektrofachkraft vornehmen lassen.
- Nach dem Ende jedes Arbeitsganges, vor Transport, Werkzeugwechsel, Reinigung, Wartung, Einstell- und Reparaturarbeiten Maschine ausschalten, auslaufen lassen und Netzstecker ziehen.
- Die Maschine nicht am Kabel tragen und nicht benutzen, um den Stecker aus der Steckdose zu ziehen (außer im Notfall). Das Kabel vor Hitze, Öl und scharfen Kanten (Späne) schützen.
- Während der Bearbeitung nicht in die Werkzeuge fassen.
- Kontrollieren, ob das Werkstück sachgemäß eingespannt ist.
- Maschine nur bei eingespanntem Rohr einschalten.
- Maschine nicht in nasser Umgebung einsetzen. Nur in überdachten Umgebungen arbeiten (z.B. Zelt).
- Da sich bei extremen Einsatzbedingungen leitfähiger Staub im inneren der Maschine absetzen kann, ist zur Erhöhung der Sicherheit ein bauseitiger SPE-PRCD bzw. Fehlerstrom-Schutzschalter zwischen Stromnetz und Maschine erforderlich, ggf. durch eine Elektrofachkraft prüfen und installieren lassen.
- Beim Arbeiten mit der Maschine Sicherheitsschuhe (nach EN ISO 20345, mindestens S1), Schutzbrille (nach DIN EN 166 Klasse 2 Grundfestigkeit S), enganliegende Sicherheitshandschuhe (nach DIN EN 388 Klasse 2 gegen Abrieb, Schnittfestigkeit Klasse 3, Weiterreißfestigkeit Klasse 2, Durchstichfestigkeit Klasse 3) und Gehörschutz (nach DIN EN 352-4 oder vergleichbar) tragen.
- Keine einrastbaren Steckdosen und einrastbaren Stecker (blaue CEE-Stecker) für Stromanschluss verwenden, die NOT-HALT-Funktion ist sonst nicht gegeben. Bediener muß prüfen, ob Stecker mittels Kabel aus der Steckdose gezogen werden kann (Stillsetzen, siehe Kap. 9.1, Seite 26).
- Keine gewinkelten Netzstecker verwenden.

HINWEIS

Die Vorschläge zur "Persönlichen Schutzausrüstung" stehen ausschließlich im direkten Zusammenhang mit dem beschriebenen Produkt. Fremde Anforderungen, die sich aus den Umgebungsbedingungen am Ort der Nutzung, oder anderer Produkte, oder der Verknüpfung mit anderen Produkten ergeben, sind nicht berücksichtigt. Der Betreiber (Arbeitgeber) wird durch diese Vorschläge in keiner Weise von seinen arbeitsschutzrechtlichen Pflichten zur Sicherheit und dem Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmer entbunden.





GEFAHR

Bei Beschädigung des Netzkabels können direkt berührbare Teile unter lebensgefährlicher Spannung stehen!

Tödlicher elektrischer Schlag.

- ⊘ Netzkabel des Sägemotors **nicht** in die Nähe des Sägeblatts bzw. des Fräasers gelangen lassen.
- ⊘ Abgetrenntes Rohrstück **nicht** unkontrolliert abfallen lassen.
- ⊘ Maschine **nicht** unbeaufsichtigt betreiben.
- ▶ Position des Netzkabels während des Bearbeitungsvorgangs permanent im Auge behalten.
- ▶ Abfallendes Rohrstück sichern.
- ▶ Maschine sauber halten, Schmiermittelrückstände an der Maschine grundsätzlich entfernen.



GEFAHR

Beschädigte Isolierung!

Tödlicher elektrischer Schlag.

- ⊘ **Keine** Schilder oder Zeichen auf den Antriebsmotor schrauben.
- ▶ Klebeschilder verwenden.



GEFAHR

Verlust der Isolierung durch Ansammlung von Metallstaub im Motorgehäuse!

Tödlicher elektrischer Schlag.

- ▶ Maschine, je nach jeweiligem Verschmutzungsgrad, mindestens 1 mal täglich mit dem mitgeliefertem Pinsel reinigen.



GEFAHR

Beschädigte Netzstecker!

Tödlicher elektrischer Schlag.

- ⊘ Verwenden Sie **keine** Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Elektrowerkzeugen.
- ▶ Anschlussstecker der Maschine muss in die Steckdose passen.



GEFAHR

Überhitzungsgefahr des Elektromotors bei Betrieb mit Netzspannung unter 230 V!

Schwerste Verletzungen oder Tod.

- ▶ Maschine im angegebenen Temperaturbereich nutzen.



GEFAHR

Geerdeter Körper!

Tödlicher elektrischer Schlag.

- ▶ Vermeiden Sie Kontakt mit geerdeten Oberflächen wie Rohren, Heizungen, Herden oder Kühlschränken.



GEFAHR

Erfassen von loser/weiter Kleidung, langen Haaren oder Schmuck durch rotierende Maschinenteile!

Schwerste Verletzungen oder Tod.

- ▶ Während der Bearbeitung enganliegende Kleidung tragen.
- ▶ Lange Haare gegen Erfassen sichern.



GEFAHR

Defekte Sicherheitsbauteile durch Verunreinigung, Bruch und Verschleiß!

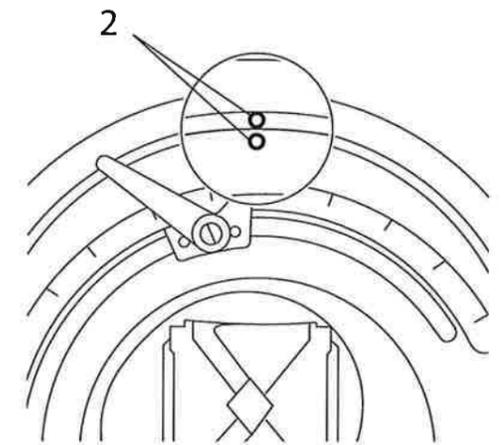
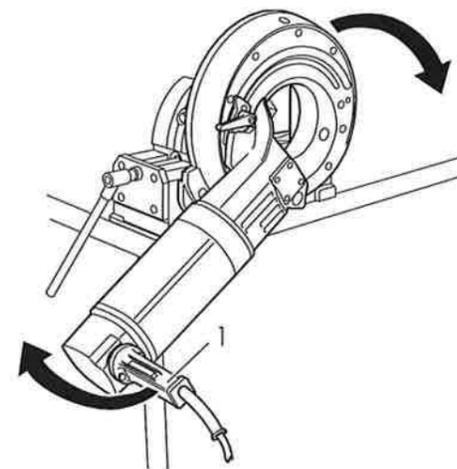
Körperverletzung durch Ausfall von Sicherheitsbauteilen.

- ⊘ **Keine** Zweckentfremdung des Kabels wie aufhängen oder tragen der Maschine am Kabel.
- ▶ Defekte Sicherheitsbauteile unverzüglich austauschen und täglich auf die Funktion prüfen.
- ▶ Defekte Netzkabel unverzüglich von einer Fachkraft austauschen lassen.
- ▶ Maschine nach jeder Nutzung reinigen und warten.
- ▶ Kabel von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder bewegten Geräteteilen fernhalten.
- ▶ Maschine täglich auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel überprüfen und ggf. von einer Fachkraft beheben lassen.

7. Motor einschalten.

8. Motor am Handgriff (1) im Uhrzeigersinn vorsichtig drehen, bis der Anfasfräser im Eingriff ist.

9. Zügig weiterdrehen, bis das Rohr angefast ist und die Markierungen (2) auf Drehkörper und Gehäuse zur Deckung kommen.



10. Motor ausschalten.

Bei Dauerbetrieb: Nach dem Sägen Sechskantmutter am Sägeblatt lösen, um Spannungsschäden zu vermeiden.

9.5 Rohr trennen und gleichzeitig anfasen (nur bei Säge-Position 1)

HINWEIS	In der Säge-Position 1 ist gleichzeitiges Trennen und Anfasen bis zu Wanddicken von 4,5 mm möglich.
WICHTIG	Beim Einsatz eines Zusatzfräasers muß der Motor langsamer um das Rohr gedreht werden als beim Sägen, da zwei Werkzeuge gleichzeitig zum Einsatz kommen.
WICHTIG	Niemals beide Säge-Positionen mit Fräser/Sägeblatt gleichzeitig bestücken.
WICHTIG	Bei Rohrsägen, die längere Zeit nicht benutzt wurden: <ul style="list-style-type: none"> • Sägemotor um 180° schwenken. • Motor einschalten, ca. 10 s laufen lassen. Alle Getriebeteile sind wieder mit Schmieröl versorgt.

1. Rohrdimension einstellen (siehe Kap. 8.4.3, Seite 24 und siehe Kap. 8.4.4, Seite 24).

2. Mit Arbeitsschritten wie in Kap. 9.3, Seite 27 beschrieben fortfahren.

11. Rohrsäge gegen den Uhrzeigersinn zurück in Grundstellung drehen.
12. Motor ausschalten.

Bei Dauerbetrieb: Nach dem Sägen Sechskantmutter am Sägeblatt lösen, um Spannungsschäden zu vermeiden.

9.4 Rohr anfasen (nur bei Säge-Position 1)

WICHTIG Niemals beide Säge-Positionen mit Fräser/Sägeblatt gleichzeitig bestücken.

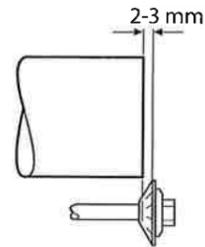
WICHTIG Bei Rohrsägen, die längere Zeit nicht benutzt wurden:

- Sägemotor um 180° schwenken.
- Motor einschalten, ca. 10 s laufen lassen.

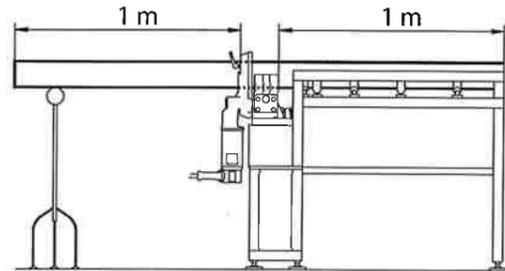
Alle Getriebeteile sind wieder mit Schmieröl versorgt.

1. Anfasfräser einstellen (siehe Kap. 8.4.2, Seite 23).
2. Sechskantmutter der Sägeblattbefestigung ggf. festziehen.
3. Rohr im Schraubstock 2 bis 3 mm vor den Anfasfräser schieben und festspannen.

WICHTIG Rohr darf beim Anfasen nicht über den Fräser hinausragen; immer 1 mm vor dem Fräser einspannen.



4. Rohre über 1 m Länge mit der Rohrzufuhr Code 790 068 001 unterstützen.



5. Sägeblattschmiermittel auf den Anfasfräser auftragen.

WICHTIG Nur Sägeblattschmiermittel/-paste (keine Öle!) von Orbitalum Tools verwenden (z.B. GF LUB oder GF TOP). Maschine sauber halten, Schmiermittelrückstände an der Maschine grundsätzlich entfernen.



6. Rohrsäge ans Netz anschließen.

WICHTIG Schraubstockkurbel vor Drehkörperumlauf von der Spindel abziehen.



WARNUNG

Herausschleudernde Teile/Werkzeugbruch!

Vielfältige Körperverletzungen und Sachschäden.

- ⊗ Rohr **nicht** lose im Schraubstock bearbeiten.
- ⊗ Es dürfen **keine** beschädigten oder deformierten Sägeblätter bzw. Fräser verwendet werden.
- ⊗ Bei Werkzeugbruch mit neuem Werkzeug **nicht** in den alten Schnitt fahren, da es zu erneutem Werkzeugbruch führen kann.
 - ▶ Das zu bearbeitende Rohr im Schraubstock fest spannen.
 - ▶ Verschlissenes Werkzeug sofort wechseln.
 - ▶ Korrekte Montage der Schneidwerkzeuge sicherstellen.
- ▶ Rohr-Dimension muß richtig eingestellt sein, Sägeblatt muß beim Trennen durch die gesamte Rohrwandung eintauchen.
- ▶ Werkzeugbruch durch niedrige (angemessene) Vorschubkraft, korrekte Einstellung der Dimension (siehe Kap. 8.4, Seite 23) und Drehzahl (siehe Kap. 9.2, Seite 26) vermeiden.
- ▶ Die Motoreinheit fest am Griff halten und sie während dem Bearbeitungsprozess mit niedriger (angemessener) Vorschubkraft führen.



WARNUNG

Herabfallende Gegenstände bzw. kippende und abknickende Rohre!

Irreversible Quetschungen.

- ▶ Sicherheitsschuhe (nach EN ISO 20345, mindestens S1) tragen.
- ▶ Rohr mit ausreichend Rohrabstützung unterlegen.
- ▶ Maschine, wie in Kap. 7.1, Seite 18 abgebildet, transportieren.



WARNUNG

Gefährdung durch Vibration und unergonomische, monotone Arbeit!

Unbehagen, Ermüden und Störungen des Bewegungsapparates.

Eingeschränkte Reaktionsfähigkeit sowie Verkrampfungen.

- ▶ Lockerungsübungen durchführen.
- ▶ Abwechslungsreiche Tätigkeit sicherstellen.
- ▶ Im Betrieb eine aufrechte und angenehme Körperhaltung einnehmen.



WARNUNG

Unbeabsichtigtes Betätigen des EIN/AUS-Schalters!

Vielfältige Körperverletzungen und Sachschäden.

- ▶ Nach dem Ende jedes Arbeitsganges, vor Transport, Werkzeugwechsel, Reinigung, Wartung, Einstell- und Reparaturarbeiten Maschine ausschalten, auslaufen lassen und Netzstecker ziehen.

2.5 Warnings

Beachten Sie alle an der Maschine angebrachten Warnungen und Sicherheitshinweise. Außerdem befinden sich folgende Kennzeichen an der Maschine:

Bild	Position an Maschine	Bedeutung	Code
	Motor, seitlich	GEBOT: Schutzbrille nach DIN EN 166, Gehörschutz nach DIN EN 352 und enganliegende Sicherheits- handschuhe nach DIN EN 388 tragen. Betriebsanleitung lesen.	790 086 200
	Späneschutz, frontal	WARNUNG: Verletzungsgefahr durch scharfe Schneidkanten.	790 046 196

9.3 Pipe cutting (Saw Position 1 or 2)

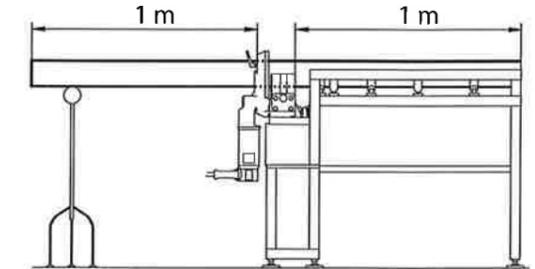
WICHTIG Niemals beide Säge-Positionen mit Fräser/Sägeblatt gleichzeitig bestücken.

WICHTIG Bei Rohrsägen, die längere Zeit nicht benutzt wurden:

- Sägemotor um 180° schwenken.
- Motor einschalten, ca. 10 s laufen lassen.

Alle Getriebeteile sind wieder mit Schmieröl versorgt.

1. Rohrdimension einstellen (siehe Kap. 8.4.1, Seite 23).
2. Trennstelle auf dem Rohr markieren.
3. Sechskantmutter der Sägeblattbefestigung festziehen.
4. Rohr im Schraubstock auf die gewünschte Rohrlänge vorschieben und festspannen.
5. Rohre über 1 m Länge mit der Rohrzufuhr Code 790 068 001 unterstützen.



6. Sägeblattschmiermittel auf das Sägeblatt auftragen:
 - bis DA 60 mm: alle 3 Schnitte
 - über DA 60 mm: nach jedem Schnitt
 - bei Chrom- und bei legierten Stahlrohren: nach jedem Schnitt

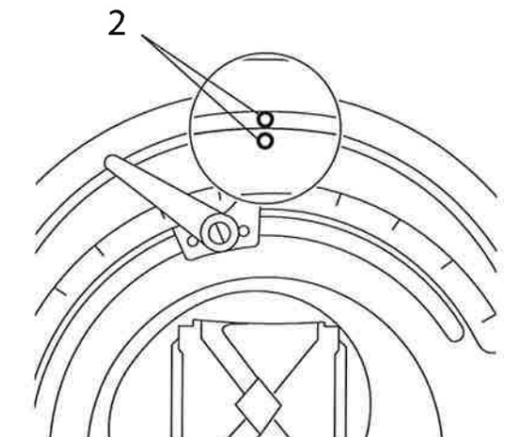
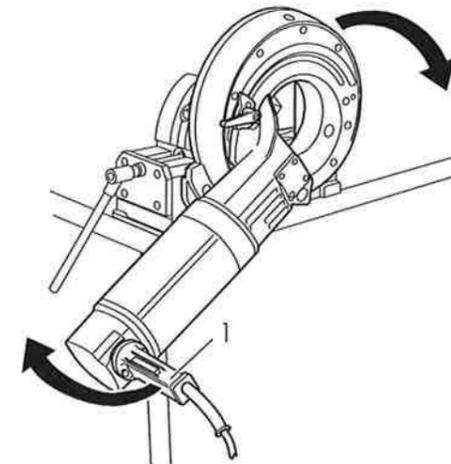
WICHTIG Nur Sägeblattschmiermittel/-paste (keine Öle!) von Orbitalum Tools verwenden (z.B. GF LUB oder GF TOP). Maschine sauber halten, Schmiermittelrückstände an der Maschine grundsätzlich entfernen.



7. Rohrsäge ans Netz anschließen.

WICHTIG Schraubstockkurbel vor Drehkörperumlauf von der Spindel abziehen.

8. Motor einschalten.
9. Motor am Handgriff (1) im Uhrzeigersinn vorsichtig drehen, bis die Rohrwandung durchstoßen ist.
10. Zügig weiterdrehen, bis das Rohr abgetrennt ist und die Markierungen (2) auf Drehkörper und Gehäuse zur Deckung kommen.



⚠
WARNUNG **Körperteile können zwischen Schneidwerkzeug und Rohr gelangen!**
 Schwerste Verletzungen.
 ⓧ Körperteile **nicht** zwischen Schneidwerkzeug und Rohr bringen.

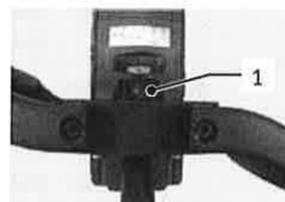
⚠
WARNUNG **Herumfliegende heiße und scharfkantige Späne, Rohroberflächen, Schneidkanten und Werkzeuge!**
 Verletzungsgefahr an Augen und Händen.
 ⓧ Beim Bearbeiten **nicht** in das laufende Werkzeug fassen.
 ⓧ **Niemals** ohne montierten Späneschutz arbeiten.
 ▶ Empfohlene Schutzbekleidung tragen.
 ▶ Späne nur mit enganliegenden Sicherheitshandschuhen (nach DIN EN 388) entfernen.
 ▶ Auf funktionsfähigen Späneschutz achten.

9.1 Stillsetzen (auch im Notfall)

⚠
WARNUNG **NOT-HALT-Funktion durch Stecker ziehen nicht gegeben!**
 Vielfältige Körperverletzungen und Sachschäden.
 ⓧ **Keine** gewinkelten Netzstecker verwenden.
 ⓧ **Keine** einrastbaren Steckdosen und einrastbaren Stecker (blaue CEE-Stecker) für Stromanschluss verwenden, die NOT-HALT-Funktion ist sonst nicht gegeben. Bediener muß prüfen, ob Stecker mittels Kabel aus der Steckdose gezogen werden kann.
 ▶ Nur Original Ersatzteile von Orbitalum Tools verwenden.
 ▶ Auf freie Zugänglichkeit des Steckers achten.

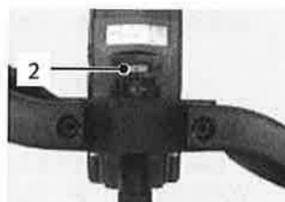
Um die Maschine (auch im Notfall) stillsetzen zu können, entsprechenden Schritt durchführen und umgehend aus Gefahrenbereich entfernen, bis die Maschine zum Stillstand kommt:
 ▶ Aktivieren durch Umschalten des EIN/AUS-Kippschalters (1).

Bei Funktionsuntüchtigkeit des EIN/AUS-Kippschalters (1):
 ▶ Stecker ziehen oder schnellstmöglich aus dem Gefahrenbereich entfernen und dann Stecker ziehen.



9.2 Drehzahl ermitteln und einstellen

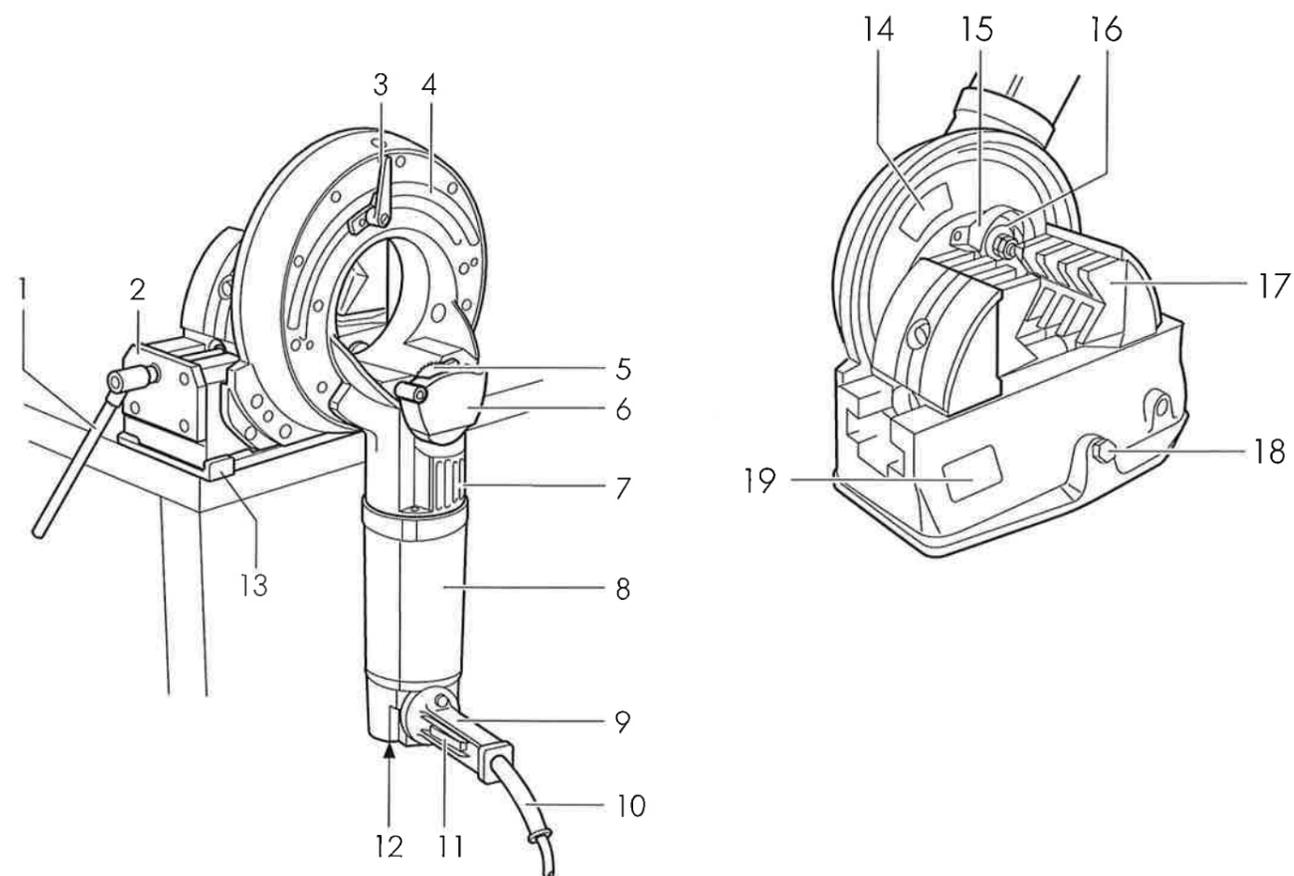
Rohrmaterial	Reglerstellung (2)	Spindel-Drehzahl (U/min)
Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.40... – 1.45...) von 1 bis max. 3 mm Wanddicke	1 – 3	150 – 190
Niedriglegierter Stahl	2 – 4	175 – 200
Unlegierter Stahl, Kupfer, Messing, Aluminium, Kunststoff, geglühtes Gussrohr	4 – 6	220 – 270



WICHTIG Niedrige Drehzahl wählen bei großen Rohrdurchmessern und großen Wanddicken.

3. AUFBAU DES PRODUKTS

3.1 Rohrtrenn- und Anfasmaschine RA 41 Plus



- 1. Schraubstockkurbel
- 2. Schraubstock
- 3. Klemmhebel für Rohrdimensionierung
- 4. Dimensionsschild für Rohrdurchmessereinstellung
- 5. Sägeblatt Position 2
- 6. Sägeblattschutz Position 2
- 7. Drehkörper
- 8. E-Motor
- 9. Handgriff des Motors
- 10. Anschlusskabel mit Drehkontakt
- 11. Ein-Aus-Schalter
- 12. Drehzahleinstellung
- 13. Schnellmontageplatte
- 14. Montageschild
- 15. Sägeblattschutz Position 1
- 16. Sägeblatt Position 1
- 17. Spannbacken aus Alu-Guss
- 18. Befestigungsschraube RA zu Schnellmontageplatte
- 19. Typenschild/Maschinen-Nummer

3.2 Zubehör

Nicht im Lieferumfang enthalten.

! WARNUNG **Gefahr durch Verwendung mangelhaften, von Orbitalum Tools nicht freigegebenen Zubehör und Werkzeuge!**
 Vielfältige Körperverletzungen und Sachschäden.
 ► Nur Original Werkzeuge, Ersatzteile, Betriebsstoffe und Zubehör von Orbitalum Tools verwenden.

3.2.1 Sägeblätter und Fräser

Alle Sägeblätter und Fräser von Orbitalum Tools sind speziell auf unsere Rohrsägen für höchste Beanspruchung und längste Standzeit entwickelt. Für die verschiedensten Anwendungen stehen 4 unterschiedliche Sägeblatt- und Fräser-Ausführungen zur Verfügung:



- **Economy-Serie** für niedrig- und unlegierte Stähle sowie Gusswerkstoffe
- **Performance-Serie** für hochlegierte Stähle (Edelstahl)
- **High-Performance-Serie** für Hochleistungswerkstoffe und hochlegierte Stähle
- **Premium-Serie** speziell für Edelstahl-Anwendungen mit extra hoher Standzeit

Bearbeitbare Rohrwerkstoffe	Al	Unlegierter Stahl, Cu, CuNi, CuZn, CuSn	INOX, V2A, V4A, 304, 316 (L)	Ti, Duplex, Inconel
Economy	*	*		
Performance		*	*	
High-Performance		*	*	*
Premium			*	

3.2.2 Schnellmontageplatte mit Schraubzwingen

Zur schnellen Montage der Maschinen an Werkbänke. Ideal bei häufig wechselnden Einsatzorten.



Artikel	Code
Schnellmontageplatte zu GF 4, RA 4, RA 6, RA 8, RA 41 Plus	790 042 027

3.2.3 Sägeblatt-Schmierstoff GF TOP

Synthetischer Hochleistungsschmierstoff zum Sägen und Fräsen. Erhöht die Standzeit des Sägeblattes. Registriert nach der Lebensmittelzulassung NSF H2. Durch den aufschraubbaren Pinsel ist eine einfache und gleichmäßige Schmierung des Sägeblattes gewährleistet.



Artikel	Code
Sägeblatt-Schmierstoff GF TOP	790 060 228

9. BEDIENUNG

! GEFAHR **Anlaufen der Maschine aufgrund unbeabsichtigtes Betätigen des EIN/AUS-Schalters bzw. Drehzahlreglers.**
 Tödlicher elektrischer Schlag!
 Vielfältige Körperverletzungen und Sachschäden!
 ► Nach dem Ende jedes Arbeitsganges, vor Transport, Werkzeugwechsel, Reinigung, Wartung, Einstell- und Reparaturarbeiten Maschine ausschalten, auslaufen lassen und Netzstecker ziehen.

! GEFAHR **Während des Drehkörperumlaufs kann überschüssiges Schmiermittel in die Motoreinheit hineinlaufen.**
 Tödlicher elektrischer Schlag!
 ► Nach jedem Schnitt überschüssiges Schmiermittel von der Maschine entfernen.

! WARNUNG **Herausschleudernde Teile/Werkzeugbruch!**
 Vielfältige Körperverletzungen und Sachschäden.
 ⚠ Rohr **nicht** lose im Schraubstock bearbeiten.
 ⚠ Es dürfen **keine** beschädigten oder deformierten Sägeblätter bzw. Fräser verwendet werden.
 ⚠ Bei Werkzeugbruch mit neuem Werkzeug **nicht** in den alten Schnitt fahren, da es zu erneutem Werkzeugbruch führen kann.
 ► Das zu bearbeitende Rohr im Schraubstock fest spannen.
 ► Verschlissenes Werkzeug sofort wechseln.
 ► Korrekte Montage der Schneidwerkzeuge sicherstellen.
 ► Rohr-Dimension muß richtig eingestellt sein, Sägeblatt muß beim Trennen durch die gesamte Rohrwandung eintauchen.
 ► Werkzeugbruch durch niedrige (angemessene) Vorschubkraft, korrekte Einstellung der Dimension (siehe Kap. 8.4, Seite 23) und Drehzahl (siehe Kap. 9.2, Seite 26) vermeiden.
 ► Die Motoreinheit fest am Griff halten und sie während dem Bearbeitungsprozess mit niedriger (angemessener) Vorschubkraft führen.

! WARNUNG **Sturzgefahr von Maschine und Rohr!**
 Irreversible Quetschungen.
 ► Maschinenstand prüfen und gegen Sturz sichern.
 ► Rohr mit ausreichend Rohrstützung unterlegen.

! WARNUNG **Eingeklemmte Finger zwischen Schraubstock/Spansschalen und Rohr!**
 Irreversible Quetschungen.
 ⚠ Finger **nicht** zwischen Schraubstock/Spansschalen und Rohr bringen.

! VORSICHT **Wiederanlauf der Maschine nach Blockierung!**
 Vielfältige Körperverletzungen und Sachschäden.
 ► Bei Blockierungen die Maschine zu Beseitigungsmaßnahmen stets von der Energieversorgung trennen.
 ► Ggf. angespannte Teile vor erneutem Maschinenstart entfernen.

! VORSICHT **Dämpfe bei der Bearbeitung mit Schmiermittel!**
 Schädigung von Lunge, Haut und Umwelt.
 ► Nur Original von Orbitalum Tools empfohlenes Schmiermittel verwenden.

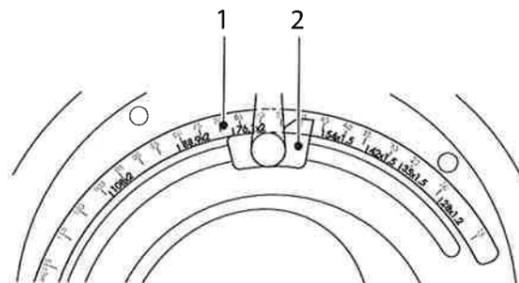
! GEFAHR **Unerwarteter Anlauf!**
 Schwerste Verletzungen oder Tod.
 ► Vor dem Anschließen der Maschine an die Energieversorgungen muß der Ein-/Ausschalter ausgeschaltet sein.

! GEFAHR **Erfassen von loser/weiter Kleidung, langen Haaren oder Schmuck durch rotierende Maschinenteile!**
 Schwerste Verletzungen oder Tod.
 ► Während der Bearbeitung enganliegende Kleidung tragen.
 ► Lange Haare gegen Erfassen sichern.

8.4.3 Dimensionseinstellung "Gleichzeitiges Trennen und Anfasen dünnwandiger Metallrohre $s = 1 - 2 \text{ mm}$ " (nur bei Säge-Position 1), Speziell für Mannesmann-Pressfitting-Dimensionen

- HINWEISE**
- Dimensionseinstellung nur anwendbar in Verbindung mit der Pressfitting Sägeblatt/Fräser-Kombination, Code 790 044 047, von Orbitalum Tools.
 - Spannschalen von Orbitalum Tools verwenden.

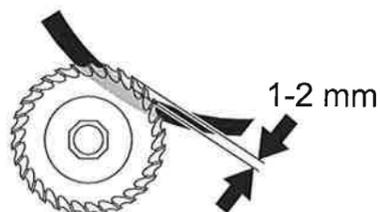
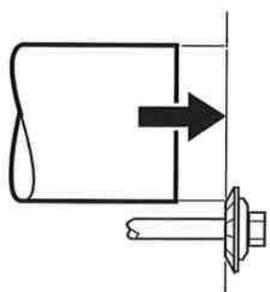
1. Außendurchmesser AD (mm) des zu trennenden Rohres bestimmen.
2. Klemmhebel (1) lösen.
3. Anschlag (2) auf den Außendurchmesser AD x s (untere Skaleneinteilung) einstellen.
4. Klemmhebel (1) anziehen.



8.4.4 Dimensionseinstellung "Gleichzeitiges Trennen und Anfasen von Metallrohren $s = 2 - 4,5 \text{ mm}$ " (nur bei Säge-Position 1)

- HINWEIS** Dimensionseinstellung gilt nur für Zusatzfräser von Orbitalum Tools zum gleichzeitigen Anbringen einer Fase beim Trennen von Metallrohren.

1. Rohr in Schraubstock einlegen, bis kurz vor den Anfasfräser schieben und festspannen.
2. Klemmhebel lösen.
3. Motor am Handgriff im Uhrzeigersinn schwenken, bis das Sägeblatt ca. 1,5 mm in das Rohrinne ragt.
4. Klemmhebel anziehen.



- HINWEIS** Die Einstellung gewährleistet eine Mindestfasenhöhe. Fasenkorrektur, siehe Kap. 9.6, Seite 30.

3.2.4 Sägeblatt-Schmierpaste GF LUB

Zum Sägen und Fräsen. Erhöht die Standzeit des Sägeblattes. Die ökologische Schmierpaste ist der umweltfreundliche Nachfolger von ROCOL; mit neuem Namen und verbesserter Qualität. GF LUB entspricht den neuesten Umweltrichtlinien und ökologischen Standards. Das chlorfreie GF LUB ist unter derselben Artikelnummer wie das frühere ROCOL bestellbar.



Artikel	Code
Sägeblatt-Schmierpaste GF LUB, Tube, 160 ml	790 041 016

3.2.5 Warnschilder

Übersicht Warnschilder mit Bestellnummern, siehe Kap. 2.5, Seite 10.

4. EIGENSCHAFTEN UND EINSATZMÖGLICHKEITEN

4.1 Eigenschaften

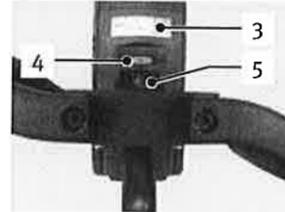
Die Rohrtrenn- und Anfasmaschine RA 41 Plus zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

4.1.1 Motor

Mit stufenloser Drehzahlregulierung und ergonomischen Handgriffen. Ermöglicht eine sicherere Bedienerposition und das Trennen von Rohrbogen ohne Umbau.

Weitere Vorteile:

- Elektronischer Überlastschutz mit integrierter Temperaturüberwachung und Tachoregelung.
- Wiederanlaufschutz verhindert ein unbeabsichtigtes Anlaufen der Maschine nach erneutem Netzanschluss bzw. bei Spannungswiederkehr nach Netzausfall.
- Antrieb mit hoher Leistung (1,8 kW) und einstellbarem Drehzahlbereich zum Trennen von verschiedensten Werkstoffen.
- Erhöhte Standzeit der Werkzeuge.
- Schild mit Drehzahlübersicht (3) für die Drehzahlauswahl.
- Ergonomisch-positioniertes Drehzahlstellrad (4) und EIN-/AUS-Schalter (5).



4.1.2 Steckverbindung mit Schnellverschraubkupplung

Für ein einfaches und bequemes Austauschen des Netzkabels. Verhindert außerdem das Verdrehen des Kabels.

Weitere Vorteile:

- Bei Kabelbruch muss der Sägemotor nicht geöffnet werden und es wird keine Elektrofachkraft zum Austausch des Flexdrehkabels benötigt.
- Durch das Wegschließen des Flexdrehkabels kann Missbrauch verhindert werden.



4.1.3 Weitere herausragende Eigenschaften

- Erhöhte Sicherheit durch stehendes Rohr und drehendes Werkzeug.
- Selbstzentrierender Schraubstock.
- Eine Maschine zum Trennen von Rohren und Bögen
- Rechtwinklige, gratfreie Trennfläche und deformationsfreier Rohrquerschnitt.
- Deformationsfreies Spannsystem, für dünnwandige Rohre besonders geeignet.
- Optimale Vorbereitung für den automatisierten Schweißprozess.
- Herstellung normgerechter Schweißfasen.
- Kalter Bearbeitungsprozeß.
- Schneller Trennvorgang.
- Schnelle Dimensionseinstellung.
- Schneller Werkzeugwechsel.
- Montage einfach und Platz sparend.
- Robustes Design mit kraftvollem Antrieb.

8.4 Rohrdimension einstellen

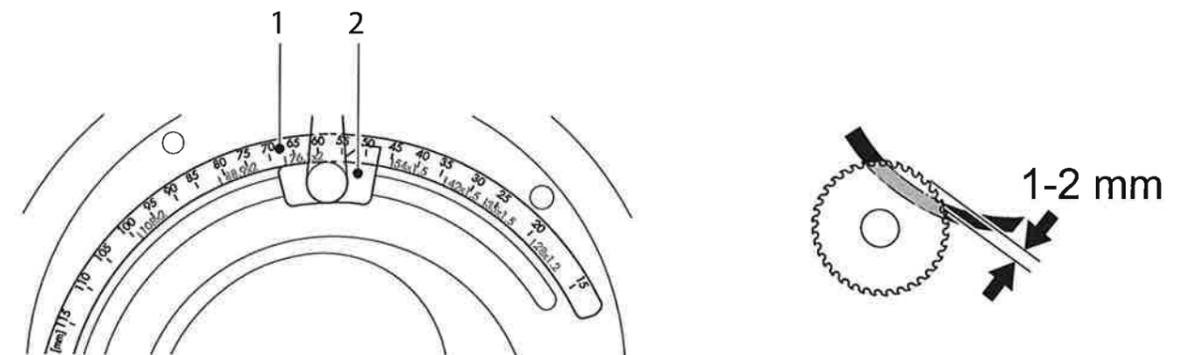
► Warnhinweise im im Kap. 8, Seite 19 unbedingt beachten.

8.4.1 Dimensionseinstellung "Trennen" (bei Säge-Position 1 und 2)

HINWEIS Gilt nur für das Standard-Sägeblatt DA = 68 mm.

1. Innendurchmesser ID des zu trennenden Rohres bestimmen.
2. Klemmhebel (1) lösen und Anschlag (2) auf der oberen Skaleneinteilung auf den Innendurchmesser ID einstellen und festziehen.
3. Rohr bis kurz vor das Sägeblatt schieben.
4. Motor am Handgriff im Uhrzeigersinn nach oben schwenken.

Das Sägeblatt muß jetzt ca. 1,5 mm in das Rohrinne ragen.



8.4.2 Dimensionseinstellung "Anfasen" (nur bei Säge-Position 1)

HINWEIS Gilt speziell für Formfräser von Orbitalum Tools zum separaten Anfasen von Rohrenden.

1. Rohr in Schraubstock einlegen.
2. Rohr bis kurz vor den Zusatzfräser schieben und fest spannen.
3. Klemmhebel lösen.
4. Motor am Handgriff im Uhrzeigersinn nach oben schwenken, bis der Außendurchmesser des Fräasers ca. 1 – 2 mm über den Innendurchmesser des Rohres reicht.
5. Klemmhebel anziehen.



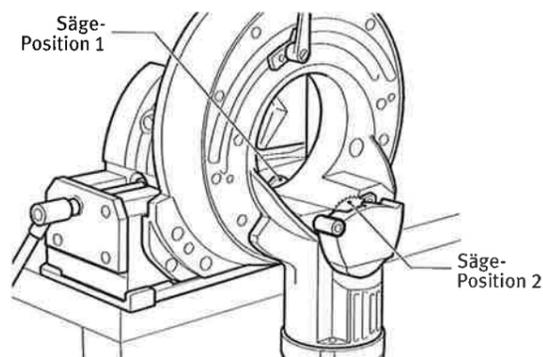
WICHTIG Einstellung gewährleistet eine Mindestfasenhöhe. Fasenkorrektur, siehe Kap. 9.6, Seite 30.

8.3 Einstellarbeiten bei Säge-Position 2

► Warnhinweise im im Kap. 8, Seite 19 unbedingt beachten.

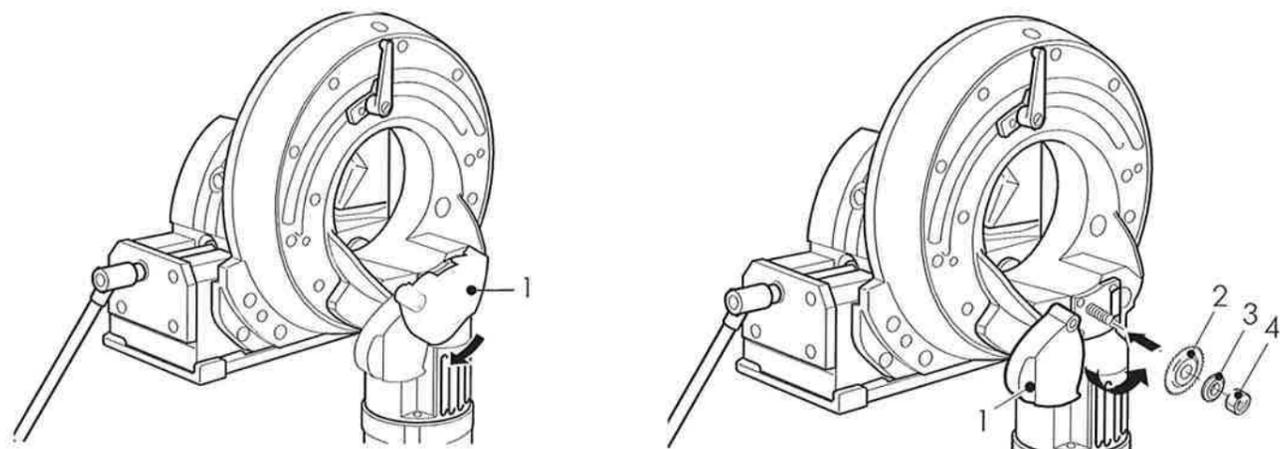
Verwenden Sie die Sägeblattspannstelle 2 ausschließlich zum **Heraustrennen von Rohrbögen**. Möchten Sie Rohre trennen oder anfasen, muss die Sägeblattspannstelle 1 (siehe Kap. 8.2, Seite 21) verwendet werden.

HINWEIS Sägeblätter können nur montiert bzw. ausgetauscht werden, wenn **kein** Rohr im Schraubstock eingespannt ist. Ggf. Rohr vor der Sägeblatt-Montage entfernen.



8.3.1 Sägeblatt einsetzen

1. Sägeblattschutz (1) um ca. 90° nach unten drehen.
2. Sechskantmutter (4) lösen. Klemmscheibe (3) und Sägeblatt (2) entfernen.
3. Sägeblattwelle und Umgebung reinigen.
4. Sägeblatt (2) und Klemmscheibe (3) aufstecken.
5. Sechskantmutter (4) festziehen.
6. Sägeblattschutz (1) wieder in die ursprüngliche Lage bringen.



- Gleichzeitiges Trennen und Anfasen dünnwandiger Metallrohre möglich.
- Dimensionsbezogene Spannschalen aus Aluminium für kleine Rohrwandstärken.
- Keine Kontaktkorrosion bei der Bearbeitung von Edelstahlrohren.
- Spannbacken aus Aluminium.
- Ermüdungsfreies Arbeiten beim Trennen und Anfasen größerer Rohrdimensionen und Wanddicken.
- Optimierter Späneabfluss durch das Schraubstockdesign.
- Effektive und umweltfreundliche Wiederverwendung von Rohrbögen
- Lange Lebensdauer.
- Gesteigerte Produktivität.
- Wartungsarm und servicefreundlich.

4.2 Einsatzmöglichkeiten

4.2.1 Anwendungsbereich

RA 41 Plus	[mm]	[inch]
Rohr-AD (Rohre/Sägeposition 1)	10 - 120	0.394 - 4.724
Rohr-AD (Bögen/Sägeposition 2)	30 - 120	1.181 - 4.724
Wanddicke (materialabhängig)*	0,6 - 7	0.024 - 0.276
Rohr-ID min. (Sägeblatt-Ø 63 mm/2.480 inch)	21	0.827
Rohr-ID min. (Sägeblatt-Ø 80 mm/3.150 inch)	4	0.157

Rohrwerkstoffe Un, niedrig- und hochlegierte Stähle (Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.40... – 1.45... nach DIN 17 455 und DIN 17 456), Kupfer, Messing, geglühtes Gussrohr (GGG), Aluminium.

* Edelstahl mit Massenanteilen von:
 Cr ≤ 12%; Mo < 2%; Ni < 26%
 Cr ≤ 20%; Mo = 0%; Ni < 13%
 Cr ≤ 28%; Mo < 8%; Ni < 30%

Wanddicke [mm]	Wanddicke [inch]
1 – 7	0.039 - 0.276
1 – 7	0.039 - 0.276
1 – 2,5	0.039 - 0.098

Andere auf Anfrage.

5. TECHNISCHE DATEN

Abmessungen	700 x 490 x 460 mm 27.6 x 19.3 x 18.1 inch
Gewicht	70 kg 154,3 lbs
Leistung	1,8 kW
Schutzklasse	Schutzisoliert nach Klasse II, DIN VDE 0740
Drehzahl	65 - 215 U/min
Elektroantrieb mit Ein-Phasen-Wechselstrom-Motor	230 V, 50/60 Hz EU 120 V, 50/60 Hz EU 120 V, 50/60 Hz US
Vibrationspegel nach EN 28662, Teil 1	< 2,5 m/s ²
Schalldruckpegel am Arbeitsplatz ^{*)}	Im Leerlauf: ca. 76 dB (A) Unter Last: ca. 85 dB (A)

Da der Geräuschpegel bei ungünstigem Betriebszustand auch höher als 85 dB (A) liegen kann, empfehlen wir bei längerem Betrieb der Maschine einen geeigneten Gehörschutz.

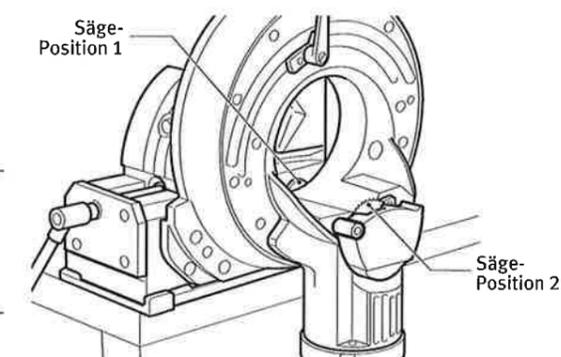
* Die Schalldruckpegelmessung wurde unter üblichen Betriebsbedingungen nach EN 23741 durchgeführt.

8.2 Einstellarbeiten bei Säge-Position 1

► Warnhinweise im im Kap. 8, Seite 19 unbedingt beachten.

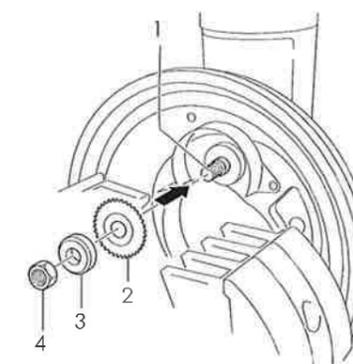
Verwenden Sie die Sägeblattspannstelle 1 ausschließlich zum **Trennen und Anfasen von Rohren**. Möchten Sie Rohrbögen heraustrennen, muß die Sägeblattspannstelle 2 (siehe Kap. 8.3, Seite 22) verwendet werden.

HINWEIS Sägeblätter können nur montiert bzw. ausgetauscht werden, wenn **kein** Rohr im Schraubstock eingespannt ist. Ggf. Rohr vor der Sägeblatt-Montage entfernen.



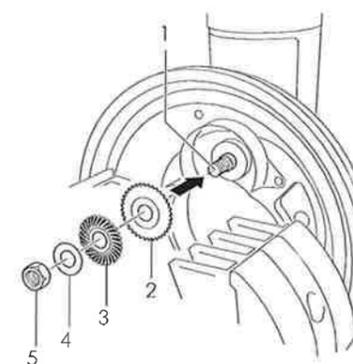
8.2.1 Sägeblatt oder Fräser einsetzen

1. Rohrsäge im Uhrzeigersinn 180° nach oben schwenken.
2. Sägeblattwelle (1), Anlagefläche der Klemmbuchse und Umgebung reinigen.
3. Auf die Welle (1) setzen:
Sägeblatt (2) oder Fräser und Klemmscheibe (3)
4. Mutter (4) entgegen dem Uhrzeigersinn festziehen (Linksgewinde).
5. Rohrsäge im Uhrzeigersinn in die Grundstellung nach unten schwenken.



8.2.2 Sägeblatt und Zusatzfräser einsetzen

1. Rohrsäge im Uhrzeigersinn 180° nach oben schwenken.
2. Sägeblattwelle (1), Anlagefläche der Klemmbuchse und Umgebung reinigen.
3. Auf die Welle (1) setzen:
Sägeblatt (2), Zusatzfräser (3) und Klemmscheibe (4).
4. Mutter (5) entgegen dem Uhrzeigersinn festziehen (Linksgewinde).
5. Rohrsäge im Uhrzeigersinn in die Grundstellung nach unten schwenken.



8.1 Schnellmontageplatte montieren

► Warnhinweise im Kap. 8, Seite 19 unbedingt beachten.

Die Rohrsäge an Werkbank montieren; entweder:

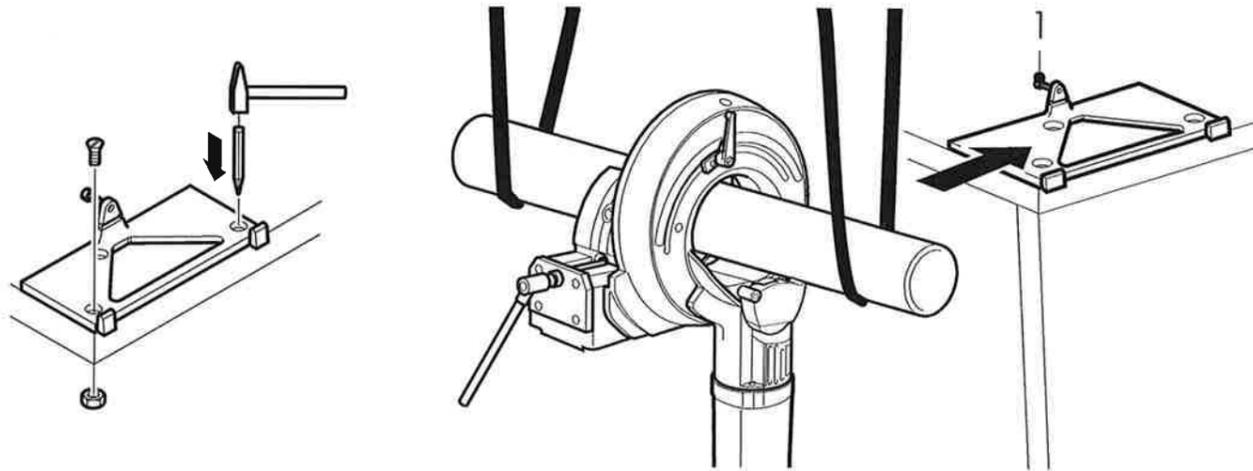
- auf der Schnellmontageplatte mit Schraubzwingen, oder
- auf der Schnellmontageplatte ohne Schraubzwingen.

8.1.1 Maschine mit Schnellmontageplatte mit Schraubzwingen montieren

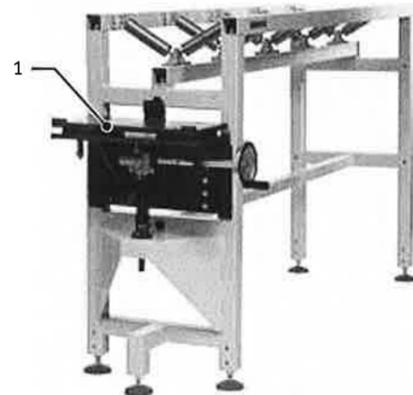
1. Schnellmontageplatte mit Hilfe der Schraubzwingen auf der Werkbank befestigen.
2. Rohrsäge an der montierten Schnellmontageplatte seitlich einführen. Sechskantschraube (1) festziehen.

8.1.2 Maschine mit Schnellmontageplatte ohne Schraubzwingen montieren

1. Schraubenlöcher auf der Werkbank ankörnen. Die Schnellmontageplatte als Schablone verwenden.
2. Löcher mit $\varnothing 13$ mm bohren.
3. Schnellmontageplatte festschrauben.
4. Rohrsäge an der montierten Schnellmontageplatte seitlich einführen. Sechskantschraube (1) festziehen.



HINWEIS Bei Benutzung der Rohrzufuhr von Orbitalum Tools wird die Rohrsäge direkt und ohne spezielles Zubehör auf die Montageplatte (1) der Grundeinheit montiert (Sonderzubehör, Code 790 068 051).



6. INBETRIEBNAHME

6.1 Lieferumfang prüfen

- Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.
- Fehlende Teile oder Transportschäden sofort Ihrer Bezugsstelle melden.

6.2 Lieferumfang

Änderungen vorbehalten.

- 1 Rohrtrenn- und Anfasmaschine RA 41 Plus
- 1 Transportkiste
- 1 Sägeblatt (Code 790 042 064)
- 1 Satz Aluminium-Spannbacken (Code 790 046 250)
- 1 Montageplatte
- 1 Werkzeugschlüssel-Set
- 1 Tube Sägeblattschmiermittel GF TOP (Code 790 060 228)
- 1 Flasche Spezial-Getriebeöl (Code 790 041 030)
- 1 Betriebsanleitung und 1 Ersatzteilliste

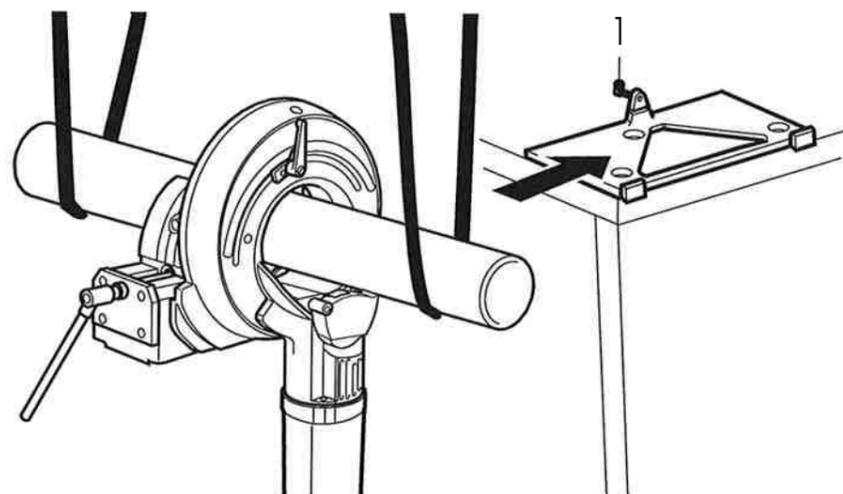
7. LAGERUNG UND TRANSPORT

- | | |
|---------------|---|
| ⚠
VORSICHT | Fehlerhafte Lagerung der Maschine!
Vielfältige Körperverletzungen und Sachschäden.
► Maschine in Originalkiste sowie in trockener Umgebung lagern. |
| ⚠
GEFAHR | Tödlicher elektrischer Schlag!
► Vor dem Transport oder Arbeitsplatzwechsel Maschine auslaufen lassen und Netzstecker ziehen. |
| ⚠
WARNUNG | Beim Transport kann der EIN/AUS-Schalter unbeabsichtigt betätigt werden, so daß die Maschine anläuft!
Vielfältige Körperverletzungen und Sachschäden.
► Vor dem Transport oder Arbeitsplatzwechsel Maschine auslaufen lassen und Netzstecker ziehen. |
| ⚠
WARNUNG | Hohes Gewicht beim Transport der Rohrsäge!
Verletzungsgefahr durch Überheben.
► Rohrsäge mit entsprechenden Hebemitteln über längere Strecken transportieren. |

7.1 Maschine transportieren

Für einen sicheren Transport die Maschine wie in Abbildungen unten halten.

1. Passendes Rohr mit ausreichender Länge mittig in den Schraubstock einspannen.
2. Transportbänder beidseitig um das Rohr legen.
3. Rohrsäge an den Bändern anheben und an der montierten Schnellmontageplatte seitlich einführen (Schnellmontageplatte montieren, siehe Kap. 8.1, Seite 20).
4. Rohrsäge mit der Sechskantschraube (1) festschrauben.



8. EINRICHTUNG UND MONTAGE

- | | |
|--------------|--|
| ⚠
WARNUNG | Beim Einschalten des Motors kann sich die Rohrsäge unkontrolliert, selbsttätig um das Rohr drehen!
Vielfältige Körperverletzungen und Sachschäden.
ⓧ Das Sägeblatt bzw. der Fräser darf in Grundstellung das Rohr nicht berühren.
► Sicherstellen, daß sich der Drehkörper beim Starten des Trennvorgangs in der Ausgangsstellung befindet.
► Das zu bearbeitende Rohr im Schraubstock fest spannen.
► Vor dem Einschalten des Motors sicherstellen, daß genügend Abstand zwischen Sägeblatt bzw. Fräser und Rohr besteht und das Rohr im Schraubstock fest gespannt ist.
► Rohr mit ausreichend Rohrstützung unterlegen. |
| ⚠
WARNUNG | Herausschleudernde Teile/Werkzeugbruch!
Vielfältige Körperverletzungen und Sachschäden.
ⓧ Rohr nicht lose im Schraubstock bearbeiten.
ⓧ Es dürfen keine beschädigten oder deformierten Sägeblätter bzw. Fräser verwendet werden.
ⓧ Bei Werkzeugbruch mit neuem Werkzeug nicht in den alten Schnitt fahren, da es zu erneutem Werkzeugbruch führen kann.
► Das zu bearbeitende Rohr im Schraubstock fest spannen.
► Verschlissenes Werkzeug sofort wechseln.
► Korrekte Montage der Schneidwerkzeuge sicherstellen.
► Rohr-Dimension muß richtig eingestellt sein, Sägeblatt muß beim Trennen durch die gesamte Rohrwandung eintauchen.
► Werkzeugbruch durch niedrige (angemessene) Vorschubkraft, korrekte Einstellung der Dimension (siehe Kap. 8.4, Seite 23) und Drehzahl (siehe Kap. 9.2, Seite 26) vermeiden.
► Die Motoreinheit fest am Griff halten und sie während dem Bearbeitungsprozess mit niedriger (angemessener) Vorschubkraft führen. |
| ⚠
WARNUNG | Herumfliegende heiße und scharfkantige Späne, Rohroberflächen, Schneidkanten und Werkzeuge!
Verletzungsgefahr an Augen und Händen.
ⓧ Beim Bearbeiten nicht in das laufende Werkzeug fassen.
ⓧ Niemals ohne montierten Späneschutz arbeiten.
► Empfohlene Schutzbekleidung tragen.
► Späne nur mit enganliegenden Sicherheitshandschuhen (nach DIN EN 388) entfernen.
► Auf funktionsfähigen Späneschutz achten. |
| VORSICHT | Sachbeschädigung!
ⓧ Beim Einsatz eines Zusatzfräsers nur die Spezial-Klemmscheibe (Code 790 046 188) von Orbitalum Tools verwenden; nicht die im Lieferumfang der Säge enthaltene Klemmscheibe.
ⓧ Es dürfen keine beschädigten oder deformierten Sägeblätter und Fräser verwendet werden.
► Sägeblatt/Anfasfräser müssen späne- und schmutzfrei sein.
► Nur Original Werkzeuge von Orbitalum Tools verwenden.
► Montageschild beim Sägeblattschutz beachten. Die Beschriftung auf dem Sägeblatt muss immer zur Rohrsäge zeigen. Die Verzahnung hat dann die richtige Richtung. |